B14 9228 374
Rev. 0 06/13

CONTROLADOR ELETRÔNICO DIGITAL MICROPROCESSADO PARA REFRIGERAÇÃO

modelo TLB30S

Manual de Instalação

1 - DESCRIÇÃO GERAL

O modelo **TLB30S** é um controlador eletrônico digital microprocessado desenvolvido para aplicações em refrigeração com controle de temperatura ON/OFF e controle de degelo por intervalo de tempos mediante parada do compressor, aquecimento elétrico ou gás quente com inversão de ciclo. O instrumento possui 4 saídas relé, 2 entradas para sondas NTC ou PTC e 2 entradas digitais. Também pode ser equipado com um buzzer para sinalização de alarme sonoro. As 4 saídas são utilizadas para comando do compressor (**ot**), degelo (**dF**) e ventilador (**Fn**), sendo que qualquer uma das saídas acima tem a possibilidade de ser configurada como saída auxiliar (**Au**) ou alarme. As 2 entradas para sondas de temperatura são utilizadas para controle da temperatura ambiente e para monitorar a temperatura do evadorador.

A entrada digital pode ser configurada para executar algumas funções como: sinalização de porta aberta, comando de degelo, seleção do Set Point de controle, sinalização de alarme externo, ativação do ciclo continuo, ativação da saída auxiliar, etc..

O modelo **TLB30S** possui um teclado tipo capacitivo chamado de "S-touch".

2 - FUNÇÕES DO FRONTAL

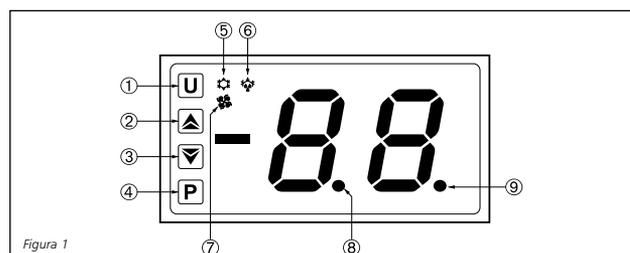



Figura 1

1 - **Tecla [P]**: utilizada para acessar a programação dos parâmetros de funcionamento e para confirmar a seleção.
2 - **Tecla [▼]/AUX**: utilizada para decremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível anterior até sair do modo de programação. Quando não está em modo de programação, pode executar funções configuráveis (ver parâmetro **Fb**).
3 - **Tecla [▲]/DEGELO**: utilizada para incremento dos valores a serem programados e para selecionar os parâmetros. Mantida pressionada no modo de programação, permite passar ao nível anterior até sair do modo de programação. Quando não está em modo de programação, é utilizada para executar degelo manual.
4 - **Tecla [U]**: tecla de funcionamento programável através do parâmetro "**UF**". Normalmente é utilizada para visualizar a temperatura medida pelas sondas do Ambiente (**P1**), Evaporador (**P2**) e da tensão de rede (**P3**) diminuida de 150 V, ou seja, a tensão de rede medida pelo instrumento será V = P3 + 150 (V).
5 - **LED OUT**: Indica o estado da saída do compressor.
6 - **LED DEF**: Indica o estado da saída do degelo.
7 - **LED FAN**: Indica o estado da saída do ventilador.
8 - **LED STAND-BY**: Indica o estado de stand-by.
9 - **LED SET**: Piscando, indica a entrada no modo de programação, modo stand-by ou sinalização de alarme memorizado.

3 - PROGRAMAÇÃO

3.1 - PROGRAMAÇÃO DO SET POINT

Pressionar a tecla [P], o display mostrará alternadamente "**Sn**" (**n** = Set Point ativo) e o valor programado, que pode ser modificado através das teclas [▼] e [▲].

Para sair do modo de programação do Set Point pressionar a tecla [P] ou, não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

3.2 - PROTEÇÃO DA PROGRAMAÇÃO MEDIANTE USO DE SENHA

Quando desejar utilizar esta proteção basta configurar o parâmetro "**PP**" com o valor de senha desejado.

Quando a proteção é ativada, para acessar os parâmetros, pressionar a tecla [P] por 5 segundos, o LED **SET** ficara piscando e o display indicara o valor "**0**". Programar través das teclas [▼] e [▲] o valor de senha programado no parâmetro **PP** e pressionar a tecla.

3.3 - PROGRAMAÇÕES DOS PARÂMETROS

Para acessar os parâmetros pressionar a tecla [P] por 5 segundos. O display mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros (**-SP**). Através das teclas [▼] e [▲] é possível selecionar outro grupo de parâmetros desejado, e ao pressionar a tecla [P] no display aparecerá o código que identifica o primeiro parâmetro do grupo selecionado.

Através das teclas [▼] ou [▲] selecionar o parâmetro desejado.

Ao pressionar a tecla [P], o display mostrará alternadamente o código e o valor do parâmetro, que poderá ser modificado através das teclas [▼] e [▲].

Programado o valor desejado, pressionar novamente a tecla [P], o novo valor será memorizado e o display mostrará novamente o código do parâmetro selecionado.

Através das teclas [▼] ou [▲] será possível selecionar outro parâmetro e modificá-lo da forma descrita.

Para selecionar outro grupo de parâmetros, manter a tecla [▼] ou [▲] pressionada por aproximadamente 1 segundo. Após este período, o display mostrará novamente o código do grupo de parâmetros.

Soltando-se a tecla será possível selecionar outro grupo através das teclas [▼] ou [▲].

Para sair do modo de programação, pressionar a tecla [▼] ou [▲] por 3 segundos ou não pressionar qualquer tecla por 20 segundos.

*Nota: Caso tenha esquecido a senha de acesso, ligue o instrumento com a tecla [P] pressionada que o display mostrará o código que identifica o primeiro grupo de parâmetros (**-SP**).*

4 – PARÂMETROS

SET POINT -SP			DEF	NOTA
SA	Set Point ativo	1 a 4	1	
SP	Set Point 1 (°C / °F)	LS a HS	0.0	
S2	Set Point 2 (°C / °F)	LS a HS	0.0	
S3	Set Point 3 (°C / °F)	LS a HS	0.0	
S2	Set Point 4 (°C / °F)	LS a HS	0.0	
LS	Set Point mínimo (°C / °F)	-50 a HS	-50	
HS	Set Point máximo (°C / °F)	LS a 99	99	

ENTRADAS -in				DEF	NOTA
SE	Tipo de sonda	nt ou Pt		nt	
C1	Offset da sonda do ambiente (°C/°F)	-30 a 30		0.0	
C2	Offset da sonda do evaporador (°C/°F)	-30 a 30		0.0	
CU	Compensação na sonda "Pr1" na visualização do display (°C/°F)	-30 a 30		0.0	
P2	Presença da sonda do evaporador	on ou oF		on	
ru	Unidade de medida de temperatura	°C ou °F		°C	
dP	Ponto decimal	on ou oF		on	
Ft	Filtro digital de entrada (segundos)	oF a 20		2.0	
dS	Variável visualizada no display	P1	Temperatura do ambiente	P1	
		P2	Temperatura do evaporador		
		SP	Set Point ativo		
F1	Função da entrada digital	0	Sem função	0	
		1	inicio do degelo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será iniciado um ciclo de degelo.		
		2	fim do degelo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será cancelado o ciclo de degelo.		
		3	inicio de um ciclo continuo: quando a entrada dig1 for acionada com um pulso, será iniciado um ciclo continuo.		
		4	sinalização de alarme externo: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente AL e a indicação programada no parâmetro dS.		

F1	Função da entrada digital	5	abertura de porta com parada dos ventiladores: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), os ventiladores pararão e o display mostrará alternadamente **oP** e a indicação programada no parâmetro **dS**. É possível temporizar esta função. Ao acionar a entrada digital, o alarme de porta aberta atuará após o tempo programado no parâmetro **oA**.	0	
		6	abertura de porta com parada do compressor e dos ventiladores: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o compressor e os ventiladores pararão e o display mostrará alternadamente a mensagem **AP** e a indicação programada no parâmetro **dS**. É possível temporizar esta função. Ao acionar a entrada, o alarme de porta aberta atuará após o tempo programado no parâmetro **oA**.		
		7	controle remoto de saída auxiliar AUX: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), a saída auxiliar AUX. será da acionada como descrito no parâm. **F0** = **2**.		
		8	seleção do Set Point ativo (1-2): quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o Set Point ativo será o **St**, e quando for aberta será o **SP**.		
		9	sinalização de alarme externo: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), serão desligadas todas as saídas, o alarme será acionado e o display mostrará alternadamente **AL** e a indicação programada no parâmetro dS.		
		10	ativação/desativação (standby) do instrumento: quando a entrada dig1 for acionada (fechada), o instrumento será ativado, e quando for aberta será desativado.		
		11	seleção do Set Point ativo (1...4): permite a seleção do Set Point ativo conforme tabela abaixo, através da combinação das entradas digitais 1 e 2.		
		12	seleção do Set Point ativo e gerenciamento da lâmpada (modo "normal" e "econômico") + abertura da porta com parada do ventilador: a entrada dig1 funciona como no modo Fi = 5, além disso, se o instrumento estiver em modo econômico, o fechamento da entrada dig1 passará o instrumento para modo "normal". Um pulso na entrada dig2 comulta de modo "normal" (Set Point SP e lâmpada ligada) para modo econômico (Set Point St e lâmpada desligada), e viceversa. *Nota: Para configuração da saída de lâmpada, ver parâmetro F0 (Função da saída auxiliar)*		
		13	seleção do Set Point ativo e gerenciamento da lâmpada (modo "normal" e "econômico") + abertura da porta sem parada do ventilador: funcionamento como F1 = 12, porém sem parada do ventilador.		
		14	Seleção do set point ativo (SP – S2) com temporizador em hora "**ti**"		
		OBS: Quando o valor de 1 a 14 negativo inverte a logica da entrada digital.			
t1	Tempo de retardo na resposta da entrada digital (minutos)		**oF** a **99**	oF	

CONTROLE -rG			DEF	NOTA
d	diferencial do controle (°C / °F)	0.0 a 30	2.0	
t1	Tempo de compressor ligado em condições de falha da sonda do ambiente (minutos)	oF a 99	oF	
t2	Tempo de compressor desligado em condições de falha da sonda do ambiente (minutos)	oF a 99	oF	
HC	Lógica da saída de controle	H ou C	C	
tC	Tempo de duração do ciclo contínuo (horas)	oF a 99	oF	

DEGELO -dF				DEF	NOTA
dt	Tipo de degelo	EL	elétrico (por resistência)	EL	
		in	a gás (inversão de ciclo)		
d1	Intervalo entre degelos (h . min)		oF a 99	6	
dE	Duração máxima do degelo (min)		0 a 99	30	
tE	Temperatura para fim de degelo (°C/°F)		-58 a 99	8	
tS	Temperatura de habilitação da função de degelo (°C/°F)		-58 a 99	2.0	
dC	Modo de contagem do intervalo entre degelos	rt	inicia o intervalo entre degelos na energização do instrumento e toda vez que o degelo é finalizado	rt	
		ct	inicia o intervalo entre degelos no acionamento do compressor		
		cS	neste caso o degelo será executado após a parada do compressor		
td	Retardo do compressor após um degelo (minutos)		oF a 99	oF	
Sd	Degelo na energização		oF ou on	no	
dL	Display bloqueado	on	permite o bloqueio da visualização da última leitura de temperatura no display durante todo ciclo de degelo até que a temperatura volte a um valor inferior a (SP + Et)	oF	
		oF	o display continuará a mostrar a temperatura medida pela sonda de ambiente.		
		Lb	o display indica dF durante o degelo e Pd após o mesmo, voltando a indicar a temperatura da sonda de ambiente quando esta for um valor inferior a (SP + Et) ou quando o tempo programado no parâmetro dA terminar.		

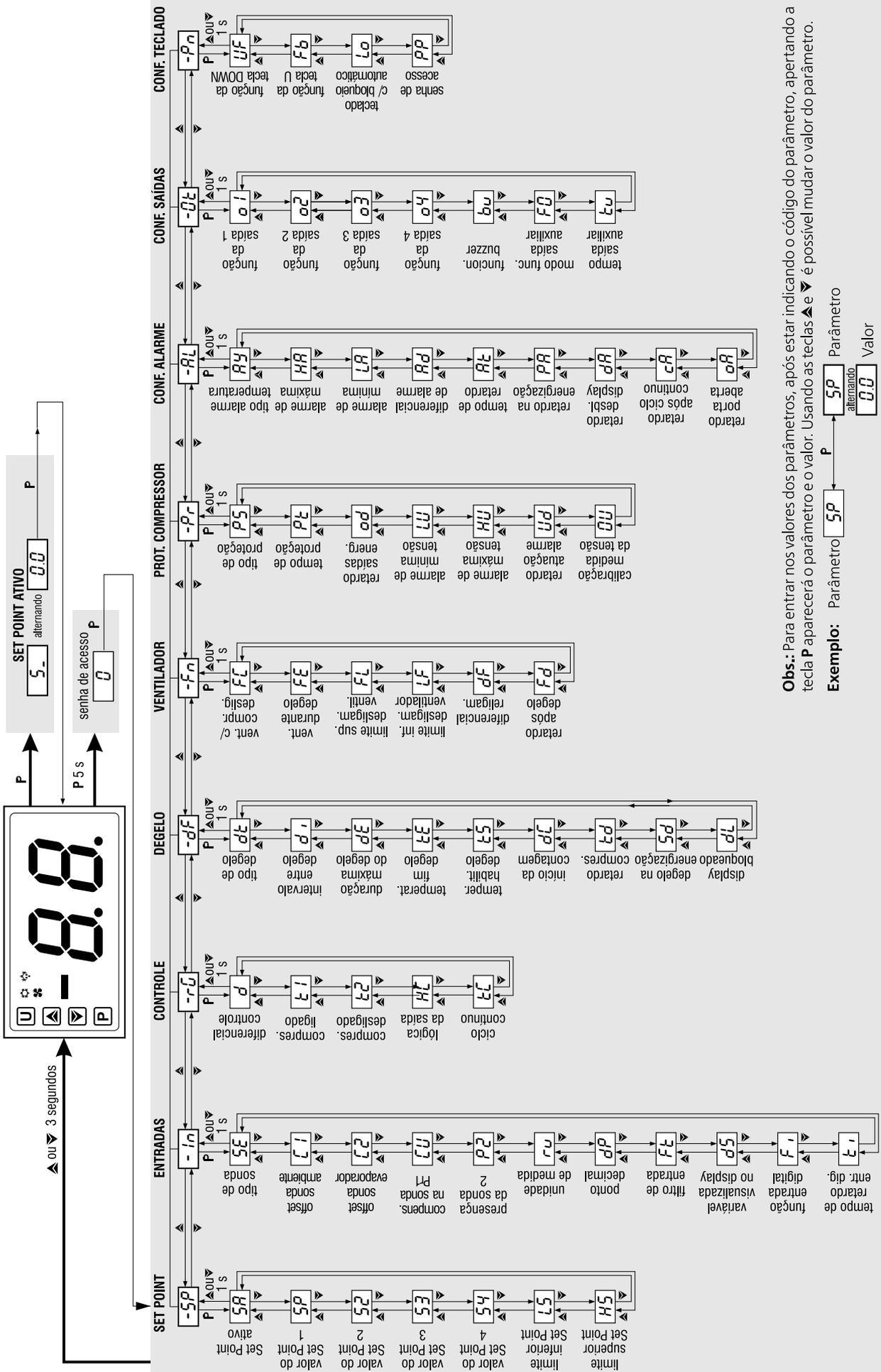
VENTILADOR -Fn				DEF	NOTA
FC	estado do ventilador com o compressor desligado	oF	ventilador desligado	on	
		on	ventilador ligado		
FE	estado do ventilador durante o degelo	oF	ventilador desligado	oF	
		on	ventilador ligado		
FL	Limite superior da temperatura de desligamento do ventilador (°C/°F)		-58 a 99	10	
LF	Limite inferior da temperatura de desligamento do ventilador (°C/°F)		-58 a 99	-58	
dF	Diferencial de religamento do ventilador (°C/°F)		0.0 a 30	1.0	
Fd	Tempo de retardo do ventilador após um degelo (minutos)		oF - 1 a 99	oF	

PROTEÇÃO DO COMPRESSOR -Pr				DEF	NOTA
PS	Tipo de proteção do compressor	1	tempo de retardo na energização do instrumento e no retorno do compressor.	1	
		2	tempo de retardo após a parada do compressor.		
		3	tempo de retardo entre partidas consecutivas do compressor.		
Pt	Tempo de proteção do compressor (minutos)		oF - 1 a 99	oF	
od	Retardo das saídas na energização (min)		oF - 1 a 99	oF	
LU	Alarme de mínima tensão (Vx10)		oF - 9 a 27	oF	
HU	Alarme de máxima tensão (Vx10)		oF - 9 a 27	oF	
Ud	Retardo na atuação do alarme de tensão (s)		oF a 99	oF	
OU	Calibração da medida da tensão (v)		-30 a +30	0	

CONFIGURAÇÃO DO ALARME -AL				DEF	NOTA
AY	Tipo de alarme	Ab	alarme absoluto	Ab	
		dE	alarme relativo		
HA	Valor do alarme de máxima (°C/°F)		oF - -57 a 99	oF	
LA	Valor do alarme de mínima (°C/°F)		oF - -57 a 99	oF	
Ad	Diferencial de alarme (°C/°F)		0.0 a 30	1.0	
At	Retardo do alarme de temperatura (minutos)		oF - 1 a 99	oF	
PA	Retardo do alarme na energização (horas)		oF - 1 a 99	2	
dA	Retardo para atuação dos alarmes e desbloqueio do display após o degelo (min)		oF - 1 a 99	60	
cA	Retardo dos alarmes após um ciclo contínuo (horas)		oF - 1 a 99	oF	
oA	Retardo para alarme de porta aberta (minutos)		oF - 1 a 99	3	

CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS -Ot				DEF	NOTA
O1	Função da saída 1	controle (Ot); degelo (dF); ventilador (Fn); saída auxiliar (AS); alarme silenciável normal aberto (At); alarme normal aberto (AL); alarme normal aberto com memória (An); alarme silenciável normal fechado (-At); alarme normal fechado (-AL); alarme normal fechado com memória (-An); desativada (oF)		Ot	
O2	Função da saída 2			dF	
O3	Função da saída 3			Fn	
O4	Função da saída 4			Au	
bu	Funcionamento do buzzer	oF	Nenhuma função	3	
		1	Somente para alarme		
		2	para bip das teclas		
		3	para alarme e bip das teclas		
FO	Modo de funcionamento da saída auxiliar	oF	Nenhuma função	oF	
		1	Retardo na saída		
		2	Acionamento manual da saída pela entrada digital		
		3	luz interna		
tu	Tempo da saída auxiliar ativada (min)		oF - 1 a 99	oF	

CONFIGURAÇÃO DO TECLADO -Pn				DEF	NOTA
UF	Função da tecla ▼/ AUX	OFF	a tecla não executa nenhuma função.	oF	
		1	ativa/desativa uma saída auxiliar desde que F0 = 2.		
		2	ativa/desativa um ciclo contínuo.		
Fb	Função tecla ⓤ	3	altera o Set Point ativo.		
		4	altera o estado do instrumento de ligado para stand-by e vice-versa.		
Lo	Teclado com bloqueio automático (min)		oF a 30	oF	
PP	Senha de acesso a configuração		oF a 99	oF	

5 - MAPA DE CONFIGURAÇÃO

6 - PROBLEMAS COM O INSTRUMENTO

6.1 – INDICAÇÕES DE ERRO

Erro	Motivo	Ação
E1 e -E1	Sonda de ambiente (Pr1) interrompida, em curto-circuito ou o valor medido está fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.
E2 e -E2	Sonda do evaporador (Pr2) interrompida, em curto-circuito ou o valor medido está fora do range de medida.	Verificar a correta conexão da sonda com o instrumento e se a mesma funciona perfeitamente.
EE	Erro de memória interna.	Verificar a programação do instrumento

6.2 – OUTRAS INDICAÇÕES

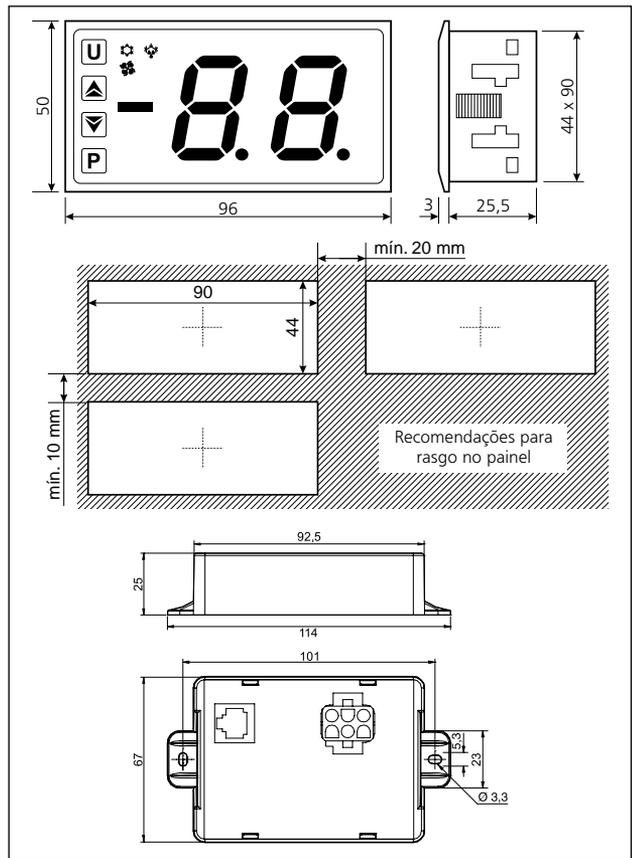
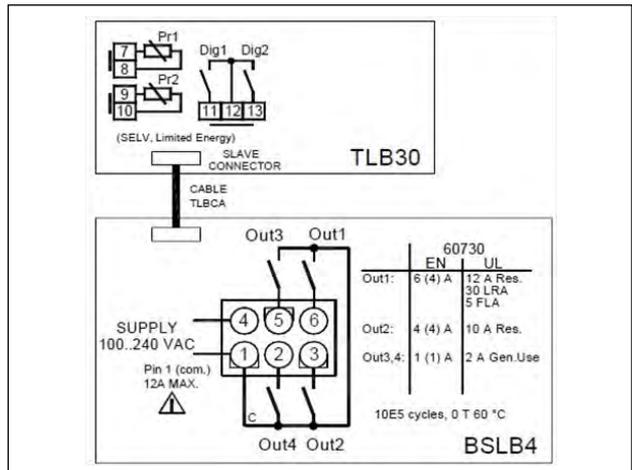
Indicação	Motivo
od	Retardo de ativação das saídas na energização do instrumento.
dF	Instrumento está executando um ciclo de degelo dL = Lb
Pd	Instrumento em pós-degelo dL = Lb
CC	Instrumento executando um ciclo contínuo
HI	Alarme de máxima temperatura
LO	Alarme de mínima temperatura
AL	Alarme ocasionado pelo uso da entrada digital
oP	Alarme de porta aberta
UL	Alarme de tensão

7 - DADOS TÉCNICOS

Alimentação (±10%)	Vca	100 a 240
Frequência	Hz	50/60
Consumo aproximado	VA	4
Entradas		2 entradas para sondas de temperatura NTC (103AT-2, 10KΩ @ 25°C) ou PTC (KTY 81-121, 990Ω @ 25°C)
		2 entradas digitais, livre de tensão
Saídas		4 saídas a relé: OUT1 SPST-NA (16A-250 Vca, 1/2 HP 125 Vca), OUT2 SPDT-NA (8A-250 Vca, 1/2 HP 250 Vca, 1/3 HP 250-125 Vca) cos φ = 1, carga resistiva
Vida útil (elétrica) dos relés de saída		100.000 operações
Categoria de sobre tensão		II
Classe do instrumento		Classe II
Caixa	material	plástico auto-extinguível UL94 V0
Categoria de resistência ao calor e ao fogo		D
Dimensões	mm	Frontal: 50 x 96; profundidade 25,5
Peso	**TLB30**	70 gramas
	BSL	115 gramas
Instalação	mm	Encaixe em painel com abertura de 44 x 90 (espessura máxima do painel: 2 mm)
Conexões elétricas	**TLB30**	conexões (entradas): mini removível conectores
	BSL	(conexões de alimentação e de saída): conector removível 6 Pinos AMP MATE-N-LOK .250
	TLB30 p/ **BSL**	Conexão (distância máxima de 3 m) através de cabo com terminais RJ, tipo de telefone
Grau de proteção frontal		IP 68 com guarnição
Grau de poluição		2
Temperatura do ambiente de instalação	°C	0 a 50
Temperatura de transporte e armazenamento	°C	-25 a +60
Umidade relativa do ar	%	< 95 (sem condensação)
Controle de temperatura		ON/OFF
Faixa de medida		PTC: -50 a 99 °C / -58 a 99 °F
		NTC: -50 a 99 °C / -58 a 99 °F
Resolução da leitura	°C, °F	1° ou 0,1° (para a faixa de -99 a 99°)
Precisão total	%	± 0,5 do fundo de escala ± 1 digito
Tempo de amostragem	ms	130
Display		1 display com 2 dígitos vermelhos (ou azul como opcional) e 30 mm de altura
Aprovações		ENEC (Lic. n. 00161), C-UL (arquivo n. E212227)
Conformidade		Directiva 2004/108/CE (EN55022: class B, EN61000-4-2: 8KV air, 4KV cont.; EN61000-4-3: 10V/m; EN61000-4-4: 2KV supply, inputs, outputs; EN61000-4-5: supply 2KV com.mode, 1KV diff. mode; EN61000-4-6: 3V), 2006/95/CE (EN 60730-1, EN60730-2-7, EN 60730-2-9)

8 - SUGESTÃO DE CONFIGURAÇÃO DAS SAÍDAS

o1	Utilizar para acionar o compressor (**ot**)
o2	Utilizar para acionar o degelo (**dF**)
o3	Utilizar para acionar o ventilador (**Fn**)
o4	Utilizar para acionar uma saída auxiliar ou um alarme (**ot** ou **AL**)

9 - DIMENSÕES [MM]

10 - ESQUEMA ELÉTRICO

11 - INFORMAÇÕES PARA PEDIDO

TLB30SHRRRRBV

FÁBRICA: Av. dos Oitis, 505
Distrito Industrial - Manaus - AM
Brasil - CEP 69075-000
CNPJ 05.156.224/0001-00
Dúvidas técnicas (São Paulo):
+55 (11) 2066-3211

www.coel.com.br

A COEL reserva-se no direito de alterar quaisquer dados deste impresso sem prévio aviso

59.001.176